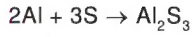


**1. Kütlenin korunumu kanunu ile ilgili,**

- I. Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin kütle toplamı oluşan ürünlerin kütle toplamına eşittir.
- II. Kütlenin korunumu kanunu Antoine Lavoisier tarafından ortaya konmuştur.
- III. Kimyasal tepkimeler sonucu maddeler yok olabilir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

**2. Tabloda,**

tepkimesi için yapılan üç farklı deneyde harcanan Al ve S kütleleri ile oluşan  $\text{Al}_2\text{S}_3$  bileşiğinin kütlesi verilmiştir.

Deney no	Al kütlesi (g)	S kütlesi (g)	$\text{Al}_2\text{S}_3$ kütlesi (g)
1	13,5	24,0	37,5
2	9,0	16,0	25,0
3	10,8	19,2	30,0

**Bu verilere göre,**

- I. Kütlenin korunumu,
- II. Sabit oranlar
- III. Katlı oranlar

**kanunlarından hangileri açıklanabilir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

**3. 7 gram demir elementi ile 3 gram oksijen elementinin artansız birleşerek 10 gram  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bileşiği oluşturduğu bilinmektedir.****Buna göre, 64 gram  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bileşiğinde kaç gram demir vardır?**

- A) 19,2      B) 38,2      C) 44      D) 44,8      E) 52,8

**4.  $\text{Fe}_2\text{S}_3$  bileşiği ile ilgili,**

- I.  $\frac{\text{Fe}}{\text{S}}$  kütlece birleşme oranı  $\frac{7}{6}$  dır.
- II. Eşit kütlede demir ve kükürt alınarak 65 gram  $\text{Fe}_2\text{S}_3$  bileşiği elde edilirken 5 gram S artar.
- III. Eşit kütlede demir ve kükürt alınarak  $\text{Fe}_2\text{S}_3$  bileşiği elde edilirken bir miktar Fe artar.

**yargılarından hangileri doğrudur? (Fe: 56, S : 32)**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

**5. Aynı iki elementten birden fazla tür bileşik oluşabilir. Bu bileşiklerdeki elementlerden birinin kütlesi sabit tutularak diğer elementin kütleleri oranlandığında elde edilen kesir katlı oran verir. Bu kanuna katlı oranlar kanunu denir.****Buna göre,**

- I.  $\text{K}_2\text{CrO}_4 - \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- II.  $\text{NO}_2 - \text{N}_2\text{O}_4$
- III.  $\text{CCl}_4 - \text{CH}_4$

**Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar yasasına uymaz?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

**6. Kükürt ve oksijenden oluşan iki bileşikte, elementlerin kütlece yüzdeleri,**

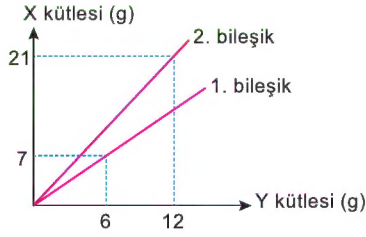
Bileşik	S'nin kütlece yüzdesi	O'nun kütlece yüzdesi
1. bileşik	50	50
2. bileşik	40	60

**olduğuna göre, 1. bileşik formülü  $\text{SO}_2$  ise 2. bileşik formülü nedir?**

- A) SO      B)  $\text{SO}_3$       C)  $\text{S}_2\text{O}_3$       D)  $\text{S}_2\text{O}$       E)  $\text{S}_2\text{O}_5$



7.



X ve Y elementlerinin oluşturduğu iki bileşiğin kütlece birleşme oranları grafikte verilmiştir.

**Bu iki bileşikten birinci bileşiğin formülü  $X_2Y_3$  olduğuna göre, ikinci bileşiğin basit formülü nedir?**

- A) XY    B)  $XY_2$     C)  $X_3Y_2$     D)  $X_2Y$     E)  $X_3Y_4$

8. Bakır ve oksijenden oluşan bir bileşiğin kütlece %20 si oksijendir.

**Bu bileşiği oluşturmak için 40 gram bakır ile 25 gram oksijen reaksiyona sokulduğunda hangi maddeden kaç gram artar?**

- A) 25 gram bakır    B) 15 gram oksijen  
C) 10 gram oksijen    D) 10 gram bakır  
E) 15 gram bakır

9.  $Al_2S_3$  bileşiğinde  $\frac{Al}{S}$  kütlece birleşme oranı  $\frac{9}{16}$  dır.

**Buna göre, eşit kütlelerde Al ve S alınarak reaksiyona sokulduğunda 21 gram madde arttığına göre kaç gram  $Al_2S_3$  oluşmuştur?**

- A) 75    B) 96    C) 100    D) 125    E) 150

10. Azot ve oksijenden oluşan iki bileşikten,

- Birincisinde; 2,8 gram azot 6,4 gram oksijenle
- İkincisinde; 5,6 gram azot 9,6 gram oksijenle artansız birleşmiştir.

**Buna göre,**

- Bu iki bileşikte oksijen miktarları arasındaki katlı oran  $\frac{4}{3}$  tür.
- Birinci bileşik  $NO_2$  ise, ikinci bileşiğin basit formülü  $N_2O_3$  tür.
- Oksijenin kütlece yüzdesi ikinci bileşikte daha fazladır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) I, II ve III

11. Demir ve oksijen elementlerinin reaksiyonu ile ilgili iki deney yapılıyor.

- Birinci deneyde 21 gram demir ile 6 gram oksijen artansız olarak birleşebiliyor.
- İkinci deneyde 42 gram demir ile 16 gram oksijen artansız olarak birleşebiliyor.

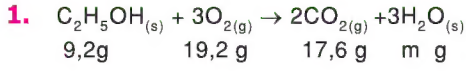
**Buna göre, iki deneyle ilgili,**

- Farklı bileşikler oluşmuştur.
- İki bileşiğin basit formülleri aynıdır.
- Bileşikler arasındaki katlı oran  $\frac{3}{4}$  veya  $\frac{4}{3}$  tür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) I ve III

endemic yayıncıları



Yukarıdaki tepkimede reaksiyona giren ve oluşan maddelerin kütleleri verilmiştir.

Buna göre, oluşan  $\text{H}_2\text{O}$ 'nun kütlesi (m) kaç gramdır?

- A) 14,4    B) 10,8    C) 5,4    D) 4,2    E) 2,7

2. I. Bir bileşikte birleşen elementlerin kütlece oranları sabittir.  
 II. Bileşikteki elementlerin kütlece yüzde oranları, bileşik miktarlarından etkilenir.  
 III. Aynı bileşiğin tüm moleküllerinde elementlerin atom sayılarının oranı aynıdır.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri sabit oranlar kanunu için doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
 D) I ve II    E) I ve III

3. I.  $\text{CO} - \text{CO}_2$   
 II.  $\text{K}_2\text{S} - \text{K}_2\text{SO}_3$   
 III.  $\text{C}_2\text{H}_4 - \text{C}_3\text{H}_6$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinin hangilerinin arasında katlı bir oran vardır?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
 D) I ve II    E) I ve III

4. İki farklı element birden fazla bileşik oluşturuyorsa, elementlerden birinin sabit miktarına karşılık diğer elementin değişken miktarları arasında basit bir katlı oran vardır.

Yukarıdaki katlı oranlar kanununun tanımını yapan bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) John Dalton    B) Antoine Lavoisier  
 C) Amedeo Avogadro    D) Josep Gay-Lussac  
 E) Joseph Proust

5.  $\text{XY}_3$  bileşiğindeki  $\frac{X}{Y}$  kütlece birleşme oranı  $\frac{7}{9}$  dur. Eşit kütlelerde X ve Y elementlerinin tepkimeye sokulması sonucu en fazla 78 gram  $\text{XY}_2$  elde ediliyor.

Tam verimle gerçekleşen tepkime ile ilgili,

- I. Başlangıçta alınan karışım 84 gramdır.  
 II. Tepkimede 6 gram X artmıştır.  
 III. 42 gram X, 36 gram Y kullanılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve III  
 D) II ve III    E) I, II ve III

6. Demir ve oksijen elementleri arasında oluşan bileşiklerden birisi  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  tür.

Buna göre,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bileşiği ile ilgili,

- I. Demir (III) oksit olarak adlandırılır.  
 II. Demir elementlerinin kütlelerinin, oksijen elementi kütlelerine oranı  $\frac{7}{3}$  tür.  
 III. Kimyasal özellikleri  $\text{FeO}$  ile aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Fe:56, O:16)

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
 D) I ve II    E) I, II ve III

7. Gay-Lussac'ın "eşit hacimler – eşit sayılar" varsayımının doğru olduğunu kanıtlayan Avogadro hipotezine göre,

- I. Gaz halindeki bazı elementler çok atomlu molekül halindedir.
- II. Aynı koşullarda farklı gazların eşit hacimleri eşit sayıda tanecik içerir.
- III. Aynı koşullardaki gazların eşit sayıdaki molekülleri eşit hacim kaplar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

8. Aynı koşullarda 200 cm<sup>3</sup> X<sub>2</sub> gazı ile 300 cm<sup>3</sup> Y<sub>2</sub> gazı artansız etkileşime girerek 200 cm<sup>3</sup> Z gazı oluşturmaktadır.

Buna göre,

- I. Aynı koşullarda oluşan Z gazının formülü X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub> tür.
- II. Tepkime denklemi,  
 $2X_{2(g)} + 3Y_{2(g)} \rightarrow 2X_2Y_{3(g)}$  tür.
- III. Toplam hacim korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

9. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisine birleşen hacim oranlar kanunu uygulanamaz?

- A)  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$   
B)  $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$   
C)  $S_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$   
D)  $CaCO_{3(k)} \rightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$   
E)  $CO_{(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

10. I. FeO  
II. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
III. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

Yukarıdaki bileşiklerin oksijence en zengin olandan oksijence en fakir olana doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) II, III, I      B) II, I, III      C) III, I, II  
D) I, III, II      E) I, II, III

11. Katlı oranlar kanunu ile ilgili,

- I. Ortak olmayan iki elementten oluşan bileşik çiftleri arasında katlı oran aranmaz.
- II. Aynı iki elementten oluşan bileşikler sadeleştirilince aynı basit formülü veriyorlar ise bu iki bileşik arasında katlı oran aranmaz.
- III. İki'den fazla türde element içeren bileşikler arasında katlı oran aranmaz.
- IV. Bileşik olmayan çok atomlu iyonlar (kökler) arasında katlı oran aranmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II      B) II ve III      C) I ve III  
D) I, II ve III      E) I, II, III, IV

12. XY<sub>2</sub> bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{4}{5} \text{ dir.}$$

Buna göre, 39 gram XY bileşiği elde etmek için en fazla kaç gram X kullanılmalıdır?

- A) 12      B) 15      C) 24      D) 27      E) 30



1. • Herhangi bir atomun kütlesinin referans olarak belirlenen atomun kütlesiyle karşılaştırılması sonucu elde edilen kütleyle bağıl atom kütlesi denir.
- Bir tane karbon-12 atomunun kütlesinin  $\frac{1}{12}$  'si akb olarak tanımlanır.
- Aynı elementin kütle numaraları farklı atomlarına izotop atomlar denir.
- Bağıl atom kütlesi kadar gram elemente 1 mol denir.
- 12 gram karbon -12 deki atom sayısına Avogadro sayısı denir.

**Mol kavramı bağıl ve atom kütleleri ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?**

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.  $3,01 \cdot 10^{23}$  tane K atomu ile ilgili,

- I. 0,5 moldür.
- II. NK'da 11,2 litre hacim kaplar.
- III. 9,5 gramdır.

**yargılarından hangileri doğrudur? ( K: 39 )**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

3.  $2,408 \cdot 10^{23}$  tane  $H_2O$  molekülü için aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

( Avogadro sayısı:  $6,02 \cdot 10^{23}$ , H: 1, O: 16 )

- A) 0,4 mol dür.
- B) 2 gram hidrojen içerir.
- C) 6,4 gram oksijen içerir.
- D) 7,2 gramdır.
- E)  $4,816 \cdot 10^{23}$  tane H atomu içerir.

4. 1 tane  $CH_4$  molekülü ile ilgili,

- I.  $\frac{1}{N_A}$  moldür.
- II. Kütlesi 16 akb dir.
- III.  $5N_A$  tane atom içerir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

( H: 1, C: 12, Avogadro sayısı:  $N_A$  )

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

5. I. Bir elementin bir molünün gram cinsinden kütlesine mol kütlesi denir.
- II. Bir elementin gram/mol cinsinden mol kütlesinin sayısal değeri, o elementin akb cinsinden atom kütlesinin sayısal değerine eşittir.
- III. Atom-gram 1 mol atomun içerdiği atom sayısıdır.

**Çeşitli kavramlar ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

6.  $Al_2(SO_4)_3$  bileşiği ile ilgili,

- I. 1 molü 342 gramdır.
- II. 1 formül-gramı 342 gramdır.
- III. 54 gram Al içerir.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

( Al: 27, S: 32, O: 16 )

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

7. I. 32 akb oksijen molkeülü  
II.  $3,01 \cdot 10^{23}$  tane hidrojen gazı  
III. 10 molekül hidrojen

**Yukarıda verilen maddelerin içerdikleri atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

- A) I > II > III      B) I > III > II      C) II > III > I  
D) III > II > I      E) II > I > III

8. Aşağıdaki madde örneklerinden hangisi Avogadro sayısı kadar atom içerir?

( Avogadro sayısı =  $6,02 \cdot 10^{23}$ , N = 14, O: 16 )

- A) 28 gram  $N_2$  gazı  
B) 16 gram  $O_3$  gazı  
C) NK'da 5,6 litre  $O_2$  gazı  
D) 1 tane He atomu  
E) 1 mol  $CH_4$  gazı

9. • Avogadro sayısı kadar atom içeren  $CH_4$  gazı 1 moldür.  
• Oksijen elementlerinin atom kütlesi 16 olduğuna göre 1 mol  $O_2$  molekülü 32 gramdır.  
• Avogadro sayısı kadar molekül içeren  $NH_3$  gazı 17 gramdır.  
• 16 gram  $SO_3$  gazı NK'da 4,48 litre hacim kaplar.  
• 0,8 mol atom içeren  $SO_3$  bileşiği 0,2 moldür.

**Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi yanlıştır?**

( H: 1, N: 14, S: 32, O: 16 )

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

10. I. Bir molekül  $SO_3$   
II.  $3,01 \cdot 10^{20}$  molekül  $C_2H_6$   
III. NK 'da 22,4 litre CO gazı  
IV. Bir molekül gram  $C_2H_6$   
V. Bir atom gram oksijen

**Yukarıda verilen madde örneklerinden hangisinin kütlesi en küçüktür?**

(S:32, O:16, C:12, H:1)

- A) I.      B) II.      C) III.      D) IV.      E) V.

11.  $XO_3$  bileşiğinin kütlece %60'ı oksijendir.

**Buna göre,**

- I. 1 tane X atomunun kütlesi  $\frac{32}{N}$  akb'dir.  
II. 1 tane  $XO_2$  molekülü  $\frac{64}{N}$  gramdır.  
III. 0,4 mol  $XO_3$  bileşiği 32 gramdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

( Avogadro sayısı: N, O:16 )

- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

12. 0,4 mol  $X_2CO_3$  bileşiği 42,4 gramdır.

**$X_2CO_3$  bileşiği ile ilgili,**

- I. 0,4 mol  $X_2CO_3$  bileşiği ile ilgili  $0,8 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$  tane X atomu içerir.  
II.  $X_2CO_3$  'ün 1 molü 106 gramdır.  
III. X' in atom kütlesi 46 gramdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

( Avogadro sayısı:  $6,02 \cdot 10^{23}$ , C: 12, O:16 )

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

endemic yayıncıları

1. • NK'da 2,24 litre gelen  $X_2$  gazı 3,2 gramdır.  
• 0,1 mol  $YX_3$  bileşiği 8 gramdır.

**Yukarıda verilen bilgilerden hareketle;**

- I. Y'nin atom kütlesi  
II. 1 mol  $YX_3$  bileşiğinin kütlesi  
III. 1 tane X atomunun kütlesi

**niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?**

( Avogadro sayısı :  $6,02 \cdot 10^{23}$  )

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

2.  $SO_3$  ve  $C_3H_4$  gazlarından oluşan bir karışımın 0,4 molu 22 gramdır.

**Buna göre karışımda kaç mol  $SO_3$  gazı bulunmaktadır?** ( H: 1, C: 12, O: 16, S: 32 )

- A) 0,10      B) 0,15      C) 0,20  
D) 0,25      E) 0,30

3. Eşit sayıda atom içeren  $H_2O$  ve  $C_2H_4$  gazları için;

- I. Kütlesi büyük olan  $H_2O$  dur.  
II. Normal koşullarda hacimleri eşittir.  
III. İçerdikleri hidrojen atom sayıları eşittir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

( O: 16, C: 12, H: 1 )

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

4. I.  $H_2S$   
II.  $NF_3$   
III.  $CH_4$

**Üç ayrı kapta ve eşit sayıda molekül taşıyan yukarıdaki gazların bulundurdıkları atom sayısına göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) I > III > II      B) I > II > III      C) III > II > I  
D) III > I > II      E) II > III > I

5. 12,8 gram  $SO_2$  gazı ile ilgili,

- I. 0,5 moldür.  
II. 6,4 gram S içerir.  
III. Normal koşullardaki hacmi 22,4 litredir.

**yargılarından hangileri yanlıştır?** ( O: 16, S: 32 )

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

6. I.  $6,02 \cdot 10^{22}$  tane  $N_2$  molekülü  
II. Normal koşullarda 11,2 litre  $H_2$  gazı  
III. 19 gram  $N_2O_3$  gazı

**Yukarıda verilen gazlardan hangileri Avogadro sayısı kadar atom içerir?**

( Avogadro sayısı:  $6,02 \cdot 10^{23}$ , N: 14, O: 16 )

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III



7. 32 gram  $X_2O_3$  bileşiği 9,6 gram oksijen atomu içermektedir.

Buna göre X 'in atom kütlesi kaçtır? ( O:16 )

A) 44 B) 52 C) 56 D) 112 E) 160

8. Normal şartlar altında 4,48 litre hacim kaplayan  $SO_2$  gazındaki oksijen atomu sayısı kadar atom içeren  $H_3PO_4$  bileşiği kaç gramdır?

A) 2,3 B) 3,2 C) 4,9 D) 5,6 E) 7,8

9. Toplam atom sayıları eşit olan NO ve  $NO_3$  gazlarından oluşan karışımdaki NO gazının kütlesi 60 gramdır.

Buna göre, karışım kaç moldür? ( N:14, O:16 )

A) 3 B) 2,5 C) 2 D) 1,8 E) 1,2

10. 1. 4 mol He gazının kütlesi.....mol  $O_2$  gazının kütlesine eşittir.  
2. Normal koşullarda 5,6 gram  $C_2H_4$  gazının hacmi .....litredir.  
3. 19,6 gram  $H_2SO_4$  bileşiğinde .....mol oksijen vardır.

Yukarıda verilen cümlelerdeki boşlukları doldurmak için hangi seçenekte verilerin kullanılması doğru olur? ( He: 4, O: 16, H: 1, C: 12, S: 32 )

	1	2	3
A)	0,5	4,48	0,8
B)	1	4,48	0,8
C)	0,5	6,72	0,8
D)	0,5	4,48	1,2
E)	0,4	3,36	1,6

11. Normal koşullarda 8,96 litre hacim kaplayan  $NO_2$  gazı ile eşit sayıda molekül içeren  $NH_3$  gazı ile ilgili,

I. 0,4 moldür.

II.  $1,2 N_A$  tane H atomu içerir.

III. Kütlesi 5,1 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

( Avogadro sayısı:  $N_A$ , N: 14, H: 1 )

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

12. 12 gram C atomu içeren  $C_2H_6$  gazı için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

( Avogadro sayısı:  $6,02 \cdot 10^{23}$ , C: 12, H: 1 )

A) Normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplar.  
B) 3 mol hidrojen atomu içerir.  
C) Toplan  $2,408 \cdot 10^{24}$  tane atom içerir.  
D) Toplam kütlesi 30 gramdır.  
E)  $3,01 \cdot 10^{23}$  tane molekül içerir.

13. Normal koşullarda hacmi 11,2 litre olan  $SO_3$  gazına eşit kütlede  $CH_4$  gazı ekleniyor.

Buna göre, oluşan karışımın toplam mol sayısı kaçtır? ( H: 1, C: 12, O: 16, S: 32 )

A) 0,5 B) 1,0 C) 2,0 D) 2,5 E) 3,0



1. Bir kimyasal tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Toplam kütle korunur.
- B) Kimyasal olaylarda kimlik özellikleriyle birlikte fiziksel özellikler de değişir.
- C) Atom türü ve sayısı korunur.
- D) Toplam hacim korunur.
- E) Endotermik veya ekzotermik olabilir.

2.  $C_xH_yCOOH + zO_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

Yukarıda denkleştirilmiş bir kimyasal tepkime verilmiştir.

Buna göre, kimyasal tepkimedeki x, y ve z sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	x	y	z
A)	2	7	5
B)	3	8	4
C)	3	7	5
D)	3	7	4
E)	2	8	5

3.  $X + \frac{5}{2} O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

Tepkimesinde X ile gösterilen bileşik ile ilgili,

- I. Organik bir bileşiktir.
- II. Formülü  $C_2H_4(OH)_2$  dir.
- III. 1 molekülünde 8 atom vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

4. Yanma ile ilgili,

- I. Yanma olaylarının çok büyük bir çoğunluğu sonucunda ısı açığa çıkar.
- II. Yanma sonucunda yanan maddedeki elementlerin oksijenli bileşikler elde edilir.
- III. Organik maddelerin yanması sonucunda çoğunlukla  $CO_2$  ve  $H_2O$  oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

- 5. I.  $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$
- II.  $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$
- III.  $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$

Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri yanma tepkimesidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

- 6. I.  $2Fe_{(k)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(k)}$
- II.  $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$
- III.  $CS_{2(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

Yukarıda denklemleri verilen tepkimelerden hangileri yavaş yanmadır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

**7. Yanma tepkimeleri ile ilgili,**

- I. Bütün yanma tepkimeleri ekzotermiktir.
- II. Bütün yanma tepkimelerinde karbondioksit gazı oluşur.
- III. Yanma tepkimeleri oksijenle gerçekleşir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

**8.  $2\text{NH}_{3(g)} + \text{H}_2\text{S}_{(g)} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{S}_{(k)}$** **Yukarıda denklemi verilen tepkime ile ilgili,**

- I. Nötrleşme tepkimesidir.
- II. Asit – baz tepkimesidir.
- III. Heterojen bir tepkimedir.

**yargılarından hangileri yanlıştır?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

- 9. I.  $\text{HCl}_{(suda)} + \text{KOH}_{(suda)} \rightarrow \text{KCl}_{(suda)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)}$**   
**II.  $\text{Ba}_{(k)} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2(suda) \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2(suda) + \text{Zn}_{(k)}$**   
**III.  $\text{Ca}_{(k)} + 2\text{HCl}_{(suda)} \rightarrow \text{CaCl}_2(suda) + \text{H}_{2(g)}$**

**Yukarıda denklemleri verilen olaylardan hangileri nötrleşme tepkimesidir?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

**10.  $2\text{HNO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{X} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{ısı}$** **En küçük tamsayılar ile denkleştirilmiş tepkime ile ilgili,**

- Asit – baz tepkimesidir.
- X 'in formülü  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  dir.
- X bir tuzdur.
- Ekzotermik bir reaksiyondur.
- Nötrleşme tepkimesidir.

**yargılarından kaç tanesi doğrudur?**

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**11.  $\text{H}_2\text{S}_{(suda)} + \text{Mg}(\text{OH})_{2(suda)} \rightarrow \text{MgS}_{(k)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(s)}$** **Tepkimesi ile ilgili,**

- I. Nötrleşme tepkimesidir.
- II. Çözünme – çökelme tepkimesi olarak sınıflandırılabilir.
- III. Nötrleşme,  
 $\text{H}^+_{(suda)} + \text{OH}^-_{(suda)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(s)}$   
 şeklinde gösterilir.
- IV. Çökelme tepkimesi,  
 $\text{Mg}^{2+}_{(suda)} + \text{S}^{2-}_{(suda)} \rightarrow \text{MgS}_{(k)}$   
 şeklinde gösterilir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) III ve IV  
D) I, II ve III      E) I, II, III ve IV

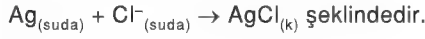
endemic yayıncıları



**Tepkimesi ile ilgili,**

I. Çözünme – çökelme tepkimesidir.

II. Net iyon denklemi



III. Seyirci iyonlar;  $\text{Na}^{+}$  ve  $\text{NO}_3^{-}$  'dir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II

D) I ve III      E) I, II ve III

2. 1. işlem: X katısı suda çözünerek homojen bir karışım elde ediliyor.  
2. işlem: 1. işlemde elde edilen karışım ile Y çözeltisi karıştırılıyor ve Z katısı dibe çöküyor.  
3. işlem: Karışım süzgeç kağıdından geçiriliyor.

**Buna göre,**

- I. 3. işlemde elde edilen süzöntü saf sudur.  
II. 2. işlemde çözünme – çökelme tepkimesi gerçekleşmiştir.  
III. X ile Z'nin kimyasal özellikleri aynıdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

D) I ve II      E) II ve III

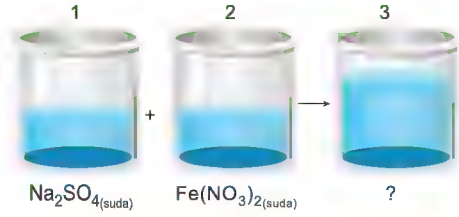
3. I. Mağaralarda sarkıt ve diktlerin oluşması  
II. Deniz suyundan Mg metali elde etmek için  $\text{Mg}^{2+}$  iyonlarının kireç eklenerek  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  şeklinde çöktürülmesi  
III. İçme suyundan demir iyonlarının uzaklaştırılması

**Yukarıda verilen olaylardan hangileri çözünme – çökelme tepkimelerine örnek olarak verilebilir?**

A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

D) I ve II      E) I, II ve III

4.

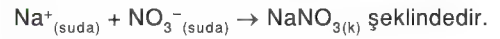


Yukarıda verilen 1. ve 2. kaplardaki çözeltiler 3. kapta karıştırılıyor.

**Buna göre,**

I. 1. kapta yalnızca  $\text{Na}^{+}$  ve  $\text{SO}_4^{2-}$  iyonları bulunur.

II. 3. kaptaki net iyon denklemi,



III. Tepkime sonunda heterojen karışım oluşur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

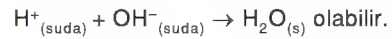
D) I ve III      E) II ve III

5.

I. İyonlar arasında gerçekleşir.

II. Zıt yüklü iyonlar birbiri ile yer değiştirir.

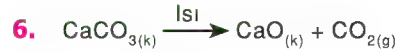
III. Çözünme – çökelme tepkimelerinde net iyon denklemi,



**Çözünme – çökelme tepkimeleriyle ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II

D) I ve III      E) I, II ve III



**Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,**

I. Analiz (ayırışma) tepkimesidir.

II. Endotermik bir reaksiyondur.

III. Homojen tepkimedir.

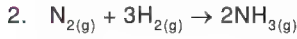
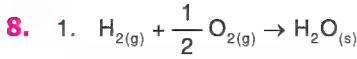
**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

D) I ve II      E) I, II ve III

7. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kimyasal tepkimelerde girenler ve ürünlerdeki maddelerin kimyasal özellikleri farklıdır.
- B) Yemek tuzunun suda iyonlarına ayrılması kimyasal bir değişimdir.
- C) Kimyasal değişimlerde maddeleri oluşturan atomlar arası kimyasal (güçlü) etkileşimler yeniden düzenlenir.
- D) Bütün kimyasal tepkimelerde atomların cinsi ve sayısı korunur.
- E) Yanma tepkimelerinde oksijen gazı yükseltgen özellik gösterir.



Yukarıda verilen tepkimeler ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Her ikisi de sentez tepkimesidir.
- B) 1. tepkime yanma tepkimesidir.
- C) 2. tepkime homojendir.
- D) 1. tepkimede gaz molekül sayısı değişmemiştir.
- E) 1. tepkime ekzotermiktir.



Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

- I. Çözünme – çökelme tepkimesidir.
- II. Net iyon denklemi,  
 $H^+_{(suda)} + OH^-_{(suda)} \rightarrow H_2O_{(s)}$   
 şeklindedir.
- III.  $K_2SO_4$  bir tuzdur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

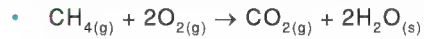
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III
- D) I ve II      E) II ve III

## 10. Aşağıda bazı tepkime denklemleri ve bu tepkimelerin türleri verilmiştir.

	Tepkime denklemi	Tepkime türü
I.	$2Mg_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(k)}$	Çözünme – çökelme
II.	$HCl_{(suda)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow NaCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$	Nötrleşme
III.	$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$	Yanma
IV.	$3Ba_{(k)} + Al_2S_{3(suda)} \rightarrow 3BaS_{(suda)} + 2Al_{(k)}$	İndirgenme – yükseltgenme

Yukarıdaki tepkime türlerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) III ve IV
- D) I, II ve IV      E) II, III ve IV



Denklemleri verilen iki tepkime için,

- I. Ekzotermiktir.
- II. Nötrleşme tepkimesidir.
- III. Atom cinsi ve sayısı korunmuştur.

yargılarından hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II

endemic yayıncıları



1.  $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$   
denklemine göre, 3,5 gram  $C_2H_4$  ile normal koşullarda kaç litre hava tepkime verir?

( H: 1, C: 12, Havanın hacimce  $\frac{1}{5}$  i  $O_2$  'dir. )

- A) 8,4 B) 14 C) 28 D) 42 E) 84

2.  $C_2H_6$  gazı yakıldığında  $CO_2$  gazı ve  $H_2O$  sıvısı elde edilir.

1 mol  $C_2H_6$  gazının tamamı yakıldığında normal koşullarda aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

( H: 1, C: 12, O: 16, Havanın hacimce  $\frac{1}{5}$  i  $O_2$  'dir. )

- A) 54 gram  $H_2O$  oluşur.  
B) 3,5 mol  $O_2$  harcanır.  
C) 78,4 litre hava harcanır.  
D) 44,8 litre  $CO_2$  gazı oluşur.  
E) Toplam gaz hacmi azalır.

3.  $4HgS + 4CaO \rightarrow CaSO_4 + 3CaS_3 + 4Hg$   
Tepkimesinde 0,1 mol  $CaO$  ve yeterli miktarlarda  $HgS$  tepkimeye girdiğinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

( O: 16, S: 32, Ca: 40, Hg: 200, Avogadro sayısı:  $6.02.10^{23}$  )

- A) 20 gram Hg oluşur.  
B) 23,2 gram  $HgS$  harcanır.  
C) 3,4 gram  $CaSO_4$  oluşur.  
D)  $6,01.10^{22}$  tane Hg atomu oluşur.  
E) 0,75 mol  $CaS$  oluşur.

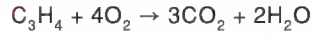
4. 0,15 mol  $MnO_2$  ve 1 mol  $HCl$  'nin,



denklemine göre tam verimde tepkimesi sonucu aşağıdaki değişimlerden hangisi gerçekleşmez?  
( O: 16, Mn: 55 )

- A) Tepkime sonucunda kapta toplam 0,6 mol madde bulunur.  
B) Normal koşullarda 3,36 litre  $Cl_2$  gazı oluşur.  
C) 0,4 mol  $HCl$  artar.  
D) 13,05 gram  $MnO_2$  harcanır.  
E) 0,6 mol  $HCl$  harcanır.

5. 0,4 mol  $C_3H_4$  ve normal koşullarda 13,44 litre  $O_2$  'nin



denklemine göre, tam verimle tepkimesi sonucu artan maddenin türü ve mol sayısı ile oluşan  $H_2O$  'nun kütlesi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir? ( H: 1, O: 16 )

		Artan madde mol sayısı	$H_2O$ kütlesi(g)
A)	$C_3H_4$	25	5,4
B)	$C_3H_4$	0,25	3,6
C)	$C_3H_4$	0,25	5,4
D)	$O_2$	0,25	5,4
E)	$O_2$	0,15	3,6

6. 1 mol  $CO$  ve 1 mol  $O_2$  gazlarının tam verimle,



denklemine göre tepkimesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

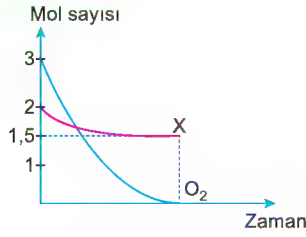
( C: 12, O: 16 )

- A) 1 mol  $CO_2$  oluşur.  
B) 11,2 litre  $O_2$  harcanır.  
C) Ortama  $CO$  katılırsa  $CO_2$  miktarı artar.  
D) 28 gram  $CO$  harcanır.  
E) 16 gram  $O_2$  harcanır.

endemic yayınları



7.



Genel formülü  $\text{CaH}_2\text{O}$  olan X bileşiği  $\text{O}_2$  ile yakılmaktadır. Tepkime süresince X ve  $\text{O}_2$  'nin mol sayılarındaki değişim grafikte verilmiştir.

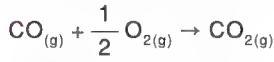
Buna göre,

- I. Sınırlayan madde X 'tir.
- II. X 'in molekül formülü  $\text{C}_4\text{H}_8$  'dir.
- III. Tepkime tamamlandığında kapta 2 mol  $\text{CO}_2$  vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

8. Bir miktar  $\text{CO}$ , 1,6 gram oksijen ile,

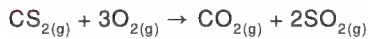


denkleminde göre tam verimle  $\text{CO}_2$  vermek üzere birleştiğinde 8,4 gram  $\text{CO}$  artıyor.

Buna göre, başlangıçtaki  $\text{CO}$  gazı kaç gramdır?  
( C: 12, O: 16 )

- A) 8,4      B) 11,2      C) 14  
D) 16,8      E) 19,6

9. Eşit mol sayılı  $\text{CS}_2$  ve  $\text{O}_2$  gazlarının

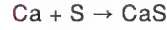


Denkleminde göre tepkimesinden en fazla 0,3 mol  $\text{CO}_2$  gazı elde edilmektedir.

Buna göre, tepkime tamamlandıktan sonra kapta toplam kaç mol gaz vardır?

- A) 1,0      B) 1,2      C) 1,5      D) 1,8      E) 2,0

10. Eşit kütlelerde Ca ve S 'nin



denkleminde göre tepkimesi sonucu en çok 10,8 gram  $\text{CaS}$  oluşuyor.

Buna göre başlangıçta alınan karışımın kütlesi kaç gramdır? ( Ca: 40, S: 32 )

- A) 6,0      B) 10,8      C) 11,2  
D) 12      E) 13,2

11.  $3\text{X} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{Y}$

Denkleminde yukarıdaki gibi verilen kimyasal tepkimede 25,2 gram  $\text{HNO}_3$  ve 6 gram Y oluşurken 3,6 gram  $\text{H}_2\text{O}$  ile bir miktar X harcanmıştır.

Buna göre 1 tane X molekülü kaç gramdır?

( Avogadro sayısı: N, H: 1, O: 16 )

- A)  $\frac{44}{N}$       B)  $\frac{46}{N}$       C)  $\frac{138}{N}$   
D) 44N      E) 46N

12. Sabit hacimli bir kaba konulan 0,3 mol ve 0,4 mol  $\text{Y}_2$  gaz karışımı %80 verimle,



tepkişmesine göre  $\text{XY}_{2(g)}$  oluşturuyorlar.

Tepkime sonunda kapta bulunan gazların toplam mol sayısı kaçtır?

- A) 0,4      B) 0,54      C) 0,5  
D) 0,2      E) 0,08

endemic yayıncıları

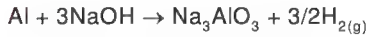


tepkimesine göre, 80 gram Mg katısı aşırı miktardaki  $\text{H}_2\text{SO}_4$  çözeltisi ile tepkimeye girerek N.Ş.A 'da 8,96 litre  $\text{H}_2$  gazı oluşturuyor.

Buna göre, tepkime yüzde kaç verimle gerçekleşmiştir? (Ca: 40)

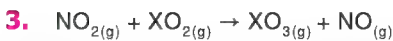
- A) 20      B) 25      C) 40      D) 50      E) 80

2. 64 gram saf olmayan NaOH çözeltisine yeterince Al metali atılıyor.



tepkime sonucunda açığa çıkan  $\text{H}_2$  gazının normal koşullarda 21,504 litre yer kapladığına göre, NaOH kütlece % kaç saflıktadır?

- A) 10      B) 20      C) 30      D) 40      E) 50

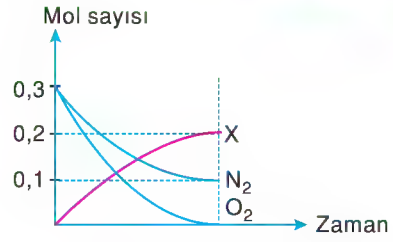


2 mol  $\text{NO}_2$  ve 2,5 mol  $\text{XO}_2$  gazı alınarak yukarıdaki tepkime gerçekleştiriliyor.

32 gram  $\text{XO}_2$  arttığına göre X ile gösterilen elementin atom kütlesi kaçtır? (O: 16)

- A) 14      B) 28      C) 32      D) 52      E) 64

4.



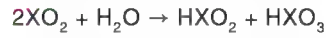
$\text{N}_{2(g)}$  ve  $\text{O}_2$  gazlarının oluşturdukları bir tepkimede mol sayısının zamanla değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre, X 'in mol kütlesi kaç g/mol dür?

(N: 14, O: 16)

- A) 30      B) 44      C) 46      D) 76      E) 108

5. 18,4 gram  $\text{XO}_2$  ile yeterli miktarda  $\text{H}_2\text{O}$ 'nun

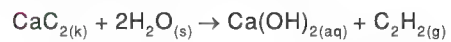


denklemine göre tepkimesinden 9,4 gram  $\text{HXO}_2$  ve 12,6 g  $\text{HXO}_3$  oluşmaktadır.

Buna göre, X'in atom kütlesi kaçtır? (H: 1, O: 16)

- A) 14      B) 32      C) 25      D) 55      E) 56

6. 32 gr saf olmayan  $\text{CaC}_2$ 'den



tepkimesine göre, N.K 'da  $\text{C}_2\text{H}_2$  gazı elde ediliyor.

$\text{CaC}_2$  'nin kütlece %20'si saf olduğuna göre oluşan  $\text{C}_2\text{H}_2$  kaç litredir? (Ca:24, C:12, H:1)

- A) 22,4      B) 11,2      C) 5,6  
D) 2,8      E) 2,24

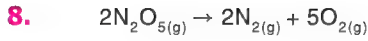


tepkimesine göre, 0,2 mol karbon tam olarak yakıldığında,

- I. Normal koşullarda 4,48 litre hava harcanır.
- II. 18,8 kkal ısı açığa çıkar.
- III. 8,8 gram karbondioksit gazı oluşur.

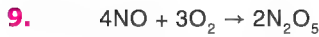
yargılarından hangileri doğrudur? ( C: 12, O: 16 )

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III



tepkimesine göre, 1 mol  $N_2O_5$  'in % kaçını ayrıştırsa tepkimenin olduğu kaptaki moleküllerinin  $\frac{1}{5}$  ini  $N_2$  gazı oluşturur?

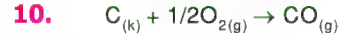
- A) 25      B) 30      C) 40      D) 50      E) 75



Gaz fazında gerçekleşen tepkime denklemi veriliyor.

Aynı şartlarda NO ve  $O_2$  gazları aşağıda belirtilen hacimlerde alındığında hangi seçenekte artan gaz hacmi en fazladır?

NO	$O_2$
A) 90 mL	60mL
B) 120 mL	120 mL
C) 220 mL	150 mL
D) 60 mL	90 mL
E) 120 mL	60 mL



denkleminde göre, 0,2 mol CO gazı oluşuyor.

Buna göre,

- I. Harcanan karbon kütlesi (g)
- II. Harcanan oksijenin mol sayısı

aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (C: 12)

I	II
A) 1, 2	0,5
B) 2,4	1,0
C) 2,4	1,5
D) 1,2	0,1
E) 2,4	0,1



denkleminde göre, tamamen ayrışma sonucunda oluşan  $XO_2$  gazının normal koşullardaki hacmi 16,8 litredir.

Buna göre, bu tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır? ( Mg: 24, O: 16 )

- A) Katı kütlesindeki azalma 33 gramdır.
- B) 30 gram MgO oluşur.
- C) 0,75 mol  $MgXO_3$  harcanır.
- D) 1 mol  $MgXO_3$  'ün kütlesi 63 gramdır.
- E) Tepkime tamamlandığında kapta toplam 1,5 mol madde vardır.



0,4 mol  $CH_4$  ve 0,4 mol  $O_2$  gazlarının tam verimle tepkimesi için,

- I. Sınırlayıcı bileşen  $CH_4$  'tür.
- II. Artan madde olmaması için ortama 0,4 mol gazı eklenmelidir.
- III. Kapta toplam 0,4 mol gaz bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III



1. C ve H 'den oluşan bir bileşikte kütlece %80 karbon bulunmaktadır.

Buna göre, bileşiğin basit formülü nedir?

( H: 1, C: 12 )

- A) CH                      B) CH<sub>2</sub>                      C) CH<sub>3</sub>  
D) C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>                      D) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

2. A<sub>n</sub>B<sub>2n</sub> formülündeki n sayısını belirlemek için,

- I. Bileşiğin kütlesi  
II. Elementlerin atom kütleleri  
III. Bir molekülün kütlesi

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterli olur? ( Avogadro sayısı: N<sub>A</sub> )

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) II ve III

3. I. Bir bileşiğin 100 gramında bulunan elementin kütlesi, o elementin bileşikteki kütlece yüzdesidir.  
II. Bir bileşiğin basit formülü bileşikteki atomlarının türünü belirler.  
III. Basit formül, molekül formülünün tam sayılı katıdır.

Basit formül, molekül formülü ve bileşiğin kütlece yüzdesi ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

4. Karbon ve hidrojenden oluşan 11 gram organik bileşik yakıldığında 33 gram CO<sub>2</sub> ve bir miktar H<sub>2</sub>O oluşuyor.

Buna göre yakılan organik bileşiğin basit formülü nedir? ( H: 1, C: 12 )

- A) CH<sub>4</sub>                      B) CH<sub>3</sub>                      C) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>  
D) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>                      E) C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>

5. Basit formül ve molekül formülü ile ilgili,

- I. Bir bileşiğin molekül formülü fiziksel ve kimyasal özellikleri belirler.  
II. Bir bileşiğin basit formülü ve elementlerin atom kütleleri bilinirse elementlerin kütlece birleşme oranları hesaplanabilir.  
III. Molekül formülü C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> olan bileşiğin basit formülü CH<sub>2</sub>'dir.

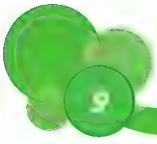
yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) II ve III                      E) I, II, III

6. C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> bileşiğinin bir molekülü 5.10<sup>-23</sup> gramdır.

Buna göre, molekül formülündeki n sayısı kaçtır? ( H: 1, C: 12, Avogadro sayısı: 6.10<sup>23</sup> )

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

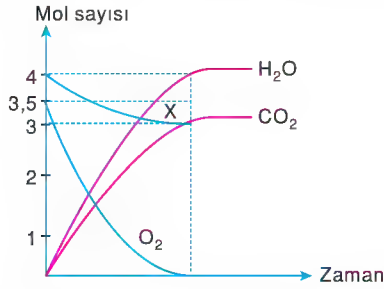


7. 6 gram karbon ile 1 gram hidrojenin oluşan bileşiğin mol kütlesi 56 gramdır.

Buna göre, bileşiğin basit formülü ve molekül formülü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur? ( H: 1, C: 12 )

	Basit formül	Molekül formülü
A)	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
B)	CH <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
C)	CH	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
D)	CH <sub>2</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>
E)	CH	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>

8. X ve O<sub>2</sub> 'nin tepkimeye girmesiyle CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O oluşmaktadır. Bu tepkimenin grafiği aşağıdaki gibidir.



Grafikteki bilgilere göre X 'in formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>      B) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>      C) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>  
D) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>      E) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O

9. C, H ve O 'dan oluşan bir organik bileşikte kütlece %40 karbon, %6,6 hidrojen ve % 53,4 oksijen bulunmaktadır.

Buna göre, bileşiğin basit formülü nedir? ( H: 1, C: 12, O: 16 )

- A) CHO      B) CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>      C) CH<sub>3</sub>O  
D) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O      E) CH<sub>2</sub>O

10. Azot ve oksijenin oluşturduğu bir bileşikte 7 gram azot ile 16 gram oksijen artansız birleşmektedir.

Bileşiğin bir molü 92 g/mol olduğuna göre, molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?

( N: 14, O: 16 )

- A) NO      B) NO<sub>2</sub>      C) N<sub>2</sub>O  
D) N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      E) N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

11. C, H ve O elementlerinden oluşan bir organik bileşiğin 6 gramı 2,4 gram karbon ve 0,4 mol hidrojen atomu içermektedir.

Buna göre, bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? ( C: 12, H: 1, O: 16 )

- A) CH<sub>2</sub>O      B) CH<sub>3</sub>O      C) CH<sub>4</sub>O  
D) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O      E) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>O

12. • X elementinin atom kütlesi 32 gramdır.  
• Y<sub>2</sub>'nin 1 molü 32 g/mol 'dür.

X ve Y elementlerinin oluşturduğu bir bileşiğin kütlece %40 'ı X elementidir.

Bu bileşiğin basit formülü nedir?

- A) XY      B) XY<sub>2</sub>      C) XY<sub>3</sub>  
D) X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>      E) X<sub>2</sub>Y<sub>5</sub>

endemic yayıncıları

1. Aynı koşullarda gerçekleşen bir kimyasal tepkimesi için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Reaksiyon süresince toplam hacim artmaktadır.
- Tepkime ekzotermiktir.

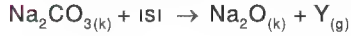
Buna göre,

- I.  $H_2O_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + 1/2 O_{2(g)}$   
 II.  $C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$   
 III.  $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

kapta yukarıda verilen tepkimelerden hangilerinin gerçekleştiği kesin değildir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve III      E) I, II ve III

2.  $NaClO_{3(k)} + ISI \rightarrow NaCl_{(k)} + 3/2 X_{(g)}$



Yukarıdaki tepkimelerle ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Her ikisi de analiz tepkimesidir.  
 B) X gazı yakıcıdır.  
 C) Y gazı yanıcıdır.  
 D) Her iki tepkimede endotermiktir.  
 E) X ile Y homojen karışım oluşturur.

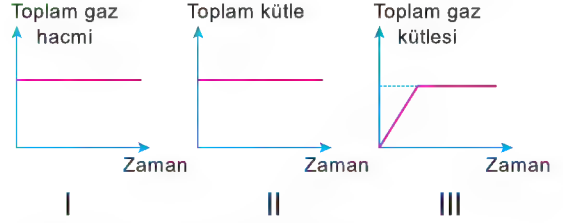
3. I.  $NH_{3(suda)} + H_2SO_{4(suda)} \rightarrow (NH_4)_2SO_4$   
 II.  $2Al^{3+} + 3Ca \rightarrow 3Ca^{2+} + 2Al$   
 III.  $CH_3COOH + KOH \rightarrow CH_3COOK + H_2O$

Yukarıdaki reaksiyonlardan hangileri asit – baz reaksiyonudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve III      E) I, II ve III

4. Sabit sıcaklıkta, sabit basınçlı bir kapta  
 $X_{(k)} + Y_{2(g)} \rightarrow XY_{2(g)}$   
 tepkimesi artansız olarak gerçekleşiyor.

Buna göre tepkime ile ilgili çizilen,



grafiklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
 D) I ve III      E) I, II ve III

5. Azot ve oksijen elementlerinden oluşan farklı iki bileşik için,

1. bileşikte 7gram azot ile 4 gram oksijen  
 2. bileşikte 7gram azot ile 12 gram oksijen  
 artan olmaksızın kullanılmaktadır.

Buna göre,

- I. Kütlenin korunumu  
 II. Sabit oranlar  
 III. Katlı oranlar

kanunlarından hangilerinden söz edilebilir?

(N: 14, O: 16)

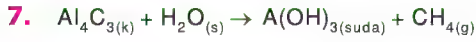
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve III      E) I, II ve III

6. I.  $C_2H_5OH - C_2H_4(OH)_2$   
 II.  $N_2O_3 - N_2O$   
 III.  $K_2O - K_2S$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar kanununa uyar?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) II ve III

endemic yayınları



Yukarıda verilen tepkime için,

- I. C atomu sayısı azalmıştır.
- II. Heterojen bir tepkimedir.
- III. Denklem en küçük tam sayılarla denkleştirilirse  $\text{H}_2\text{O}$  nun katsayısı 12 olur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

8. Molekül kütlesi 160 gram olan bir bileşiğin bir molekülü, 2 atom X ve 3 atom Y içermektedir.

Bu bileşiğin kütlece %70'i X elementi olduğuna göre, X ve Y'nin atom kütleleri nedir?

	X	Y
A)	56	16
B)	112	48
C)	48	32
D)	56	28
E)	48	16

9. Aşağıdaki madde örneklerinden hangisinin molekül sayısı diğerlerinden farklıdır?

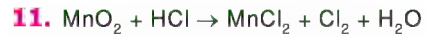
( Avogadro sayısı: N, Cl: 35,5 )

- A) 35,5 gram  $\text{Cl}_2$  gazı
- B) 0,5 mol  $\text{SO}_2$  gazı
- C) 1 mol hidrojen atomu içeren  $\text{C}_2\text{H}_2$
- D) Normal koşullarda hacmi 11,2 litre olan  $\text{CO}_2$  gazı
- E) 4N tane H atomu içeren  $\text{C}_2\text{H}_4$  gazı



tepkimesi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Heterojen bir tepkimedir.
- B) Yanma tepkimesidir.
- C) Toplam atom sayısı korunur.
- D) Toplam mol sayısı artar.
- E) Çözünme - çökme tepkimesidir.

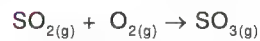


Tepkimesinde 3 mol  $\text{MnO}_2$  ve 4 mol  $\text{HCl}$  'nin tam verimle tepkimesi sonucu kaç mol madde artar?

( Tepkime denklemi denkleştirilecek )

- A) 0,5      B) 1      C) 2      D) 2,5      E) 3

12. Bir miktar  $\text{SO}_2$  3,2 gram  $\text{O}_2$  ile



denklemine göre tam verimle  $\text{SO}_3$  gazı vermek üzere birleştirildiğinde 6,4 gram  $\text{SO}_2$  gazı artıyor.

Buna göre, başlangıçtaki  $\text{SO}_2$  gazı kaç gramdır? ( S: 32, O: 16 )

- A) 12,8      B) 16      C) 17,6  
D) 19,2      E) 25,6



1. 0,3 mol  $N_2$  ve 0,36 mol  $H_2$  gazları



denkleminde göre tepkimeye sokuluyor.

Bir süre sonra kaptaki toplam 2,  $408 \cdot 10^{23}$  tane gaz molekülü bulunduğuna göre, kaç mol  $NH_3$  vardır?

- A) 0,05 B) 0,1 C) 0,2 D) 0,3 E) 0,4

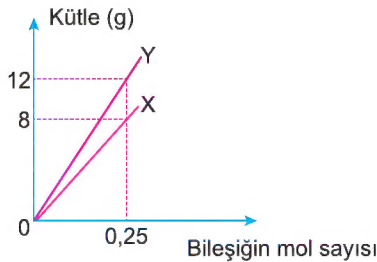
2. Normal koşullarda hacimleri eşit olan  $CO_2$  ve  $C_3H_8$  gazlarının,

- I. Kütle  
II. Atom sayısı  
III. Mol sayısı

niceliklerinden hangileri farklıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

- 3.



Grafikte,  $X_nY_m$  bileşiğinin mol sayısına karşılık içerdiği X ve Y elementlerinin kütleleri gösterilmiştir.

Buna göre,  $X_nY_m$  bileşiğindeki n/m oranı kaçtır?

(X: 32, Y: 16)

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D) 2 E) 3

4. 0,2 mol  $C_3H_4$  gazı içeren sabit hacimli bir kaba aşağıdaki gazlardan hangisi eklenirse gaz yoğunluğu 2 katına çıkmaz?

(H: 1, He: 4, C: 12, O: 16, Ne: 20)

- A) 0,5 mol  $CH_4$  gazı  
B) Normal koşullarda 5,6 litre  $O_2$  gazı  
C) 8 gram He gazı  
D) 8 gram H atomu içeren  $C_3H_8$  gazı  
E) 0,4 Ne gazı

5. Kapalı bir kaptaki 2 mol  $SO_3$  gazının %40  $SO_2$  ve  $O_2$  gazlarına parçalanıyor.

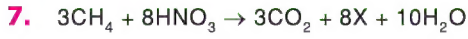
Buna göre, kaptaki toplam mol sayısı % kaç artmıştır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 50

6.  $N_2$  ve  $O_2$  arasında oluşan iki bileşikte eşit miktarda azot bulunmaktadır. I. bileşik 44 gram, II. bileşik 108 gramdır. I. bileşikteki oksijen kütlelerinin, II. bileşikteki oksijen kütlelerine oranı  $\frac{1}{5}$  tir.

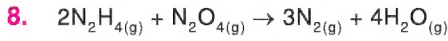
Buna göre, I. bileşikte bulunan azot ve oksijen kaç gramdır? (N:14, O:16)

Azot	Oksijen
A) 7	4
B) 14	8
C) 28	16
D) 20	7
E) 40	20



denklemindeki X aşağıdakilerden hangisidir?

- A) NO                      B)  $\text{HNO}_2$                       C)  $\text{NO}_2$   
D)  $\text{H}_2\text{O}$                       E)  $\text{N}_2\text{O}_3$



denklemine göre normal koşullarda elde edilen  $\text{N}_2$  gazı 3,36 litredir.

Bu tepkimede,

- I. 0,05 mol  $\text{N}_2\text{O}_4$  harcanır.  
II. 1,6 gram  $\text{N}_2\text{H}_4$  harcanır.  
III. 3,6 gram  $\text{H}_2\text{O}$  oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

( H: 1, N: 14, O: 16 )

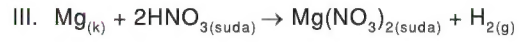
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) I, II ve III



Denklemine göre,  $4,515 \cdot 10^{23}$  tane  $\text{O}_2$  molekülü ile normal koşullarda 11,2 litre  $\text{NH}_3$  gazının tepkimesinden en çok kaç gram  $\text{N}_2$  gazı elde edilir?

( Avogadro sayısı:  $6,02 \cdot 10^{23}$ , N: 14 )

- A) 2,8      B) 3,5      C) 7      D) 14      E) 21



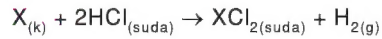
Yukarıda verilen tepkimelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. çözünme - çökelme tepkimesidir.  
B) II. tepkime analiz tepkimesidir.  
C) III. tepkime heterojen bir tepkimedir.  
D) II. sönmemiş kirece su katarak sönmüş kireç eldesidir.  
E) III. tepkime metal – asit tepkimesidir.

11. • C ve H'den oluşan bir bileşikte  $\frac{C}{H}$  kütlece birleşme oranı  $\frac{6}{1}$  'dir.  
• Bileşiğin 0,05 molü 2,1 gramdır.

Buna göre, bileşiğin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir? ( H: 1, C: 12 )

- A)  $\text{C}_2\text{H}_4$                       B)  $\text{C}_2\text{H}_6$                       C)  $\text{C}_3\text{H}_4$   
D)  $\text{C}_3\text{H}_6$                       E)  $\text{C}_3\text{H}_8$



tepkimesine göre normal koşullarda 4,48 litre  $\text{H}_2$  gazı elde ediliyor.

Tepkimede X metali tamamen harcandığına göre,

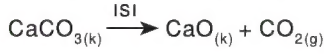
- I. 0,2 mol X harcanmıştır.  
II. 0,4 mol HCl harcanmıştır.  
III. X 'in mol kütlesi 24 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) I, II ve III

endemic yayınları

1. Kütlece %20 safılıktaki, 100 gram  $\text{CaCO}_3$  katısı,

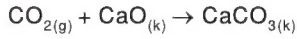


tepkimesine göre ayrışmaktadır.

Buna göre, oluşan  $\text{CO}_2$  gazının hacmi N.Ş.A 'da kaç litredir? ( Ca: 40 , C:12 , O: 16 )

- A) 1,12                      B) 2,24                      C) 4,48  
D) 11,2                      E) 22,4

2. 56 g  $\text{CO}_2$  ve 56 g  $\text{CaO}$  'nun,



tam verimle gerçekleşen tepkimesinden,

- I. 6 gram  $\text{CO}_{2(g)}$  artar.  
II. Sınırlayıcı bileşen  $\text{CaCO}_{3(k)}$   
III. 50 gram  $\text{CaCO}_{3(k)}$  oluşur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

( Ca: 12 , O:16 , Ca: 40 )

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

3.  $\text{N}_{2(g)} + 3\text{NH}_{3(g)}$  tepkimesinde 2,8  $\text{N}_{2(g)}$  kullanılmıştır.

Tepkime sonucu 1,7 gr oluştuğuna göre, tepkimenin verimi % kaçtır? ( H: 1 , N:14 )

- A) 10                      B) 20                      C) 30                      D) 40                      E) 50

4. Aşağıdaki örneklerden hangisinde molekül sayısı en azdır?

( Avogadro sayısı:  $6,02 \cdot 10^{23}$ , H: 1, C: 12 )

- A) Normal koşullarda 4,48 litre  $\text{H}_2$  gazı  
B)  $1,204 \cdot 10^{23}$  tane  $\text{NO}_2$  molekülü  
C) 2,4 gram C içeren  $\text{C}_2\text{H}_2$  gazı  
D) 56 gram  $\text{C}_2\text{H}_4$  gazı  
E) 0,4 mol H atomu içeren  $\text{C}_3\text{H}_8$

5. X ve Y elementleri arasında oluşan ikiş farklı bileşik-  
teki kütle değişimleri aşağıda verilmiştir.

	X(g)	Y(g)	Bileşik (g)
I. Bileşik	7,2	—	8,4
II. Bileşik	—	2,4	12

Buna göre, I. bileşiğin formülü  $\text{X}_3\text{Y}_6$  ise II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $\text{XY}_4$                       B)  $\text{X}_2\text{Y}_4$                       C)  $\text{X}_2\text{Y}_6$   
D)  $\text{X}_3\text{Y}_4$                       E)  $\text{X}_3\text{Y}_8$

6. •  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
•  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
•  $\text{C}_{(k)} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$   
•  $\text{KCl}_{(aq)} + \text{AgNO}_{3(aq)} \rightarrow \text{KNO}_{3(aq)} + \text{AgCl}_{(k)}$

Yukarıda verilen tepkime türleri ile ilgili aşağıdaki tepkime türlerinden hangisi örneklendirilmiştir?

- A) Yanma                      B) Çözünme – çökme  
C) Sentez                      D) Analiz  
E) Nötrleşme

7. • 1 tane X atomunun kütlesi  $\frac{12}{N}$  gramdır.  
 • Normal koşullarda 5,6 litre  $X_3Y_8$  gazı 11 gramdır.

Buna göre, 1 tane Y atomu kaç akb'dir?  
 ( N: Avogadro sayısı )

- A) 1                      B) N                      C)  $\frac{1}{N}$   
 D) 8                      E)  $\frac{8}{N}$

8.  $C_{(k)} + 4HNO_{3(suda)} \rightarrow CO_{2(g)} + 4NO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

Denklemine göre, 3 gram  $C_{(k)}$ 'nin yeterli miktarda  $HNO_3$  ile tepkimesinden normal koşullarda kaç litre  $NO_2$  gazı elde edilir? ( C: 12 )

- A) 11,2                      B) 22,4                      C) 44,8  
 D) 56                      E) 84

9.  $SO_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$

Tepkimesi için;

- Homojendir.
- Ekzotermiktir.
- Kimyasal tepkimedir.
- Sentez tepkimesidir.
- Yanma tepkimesidir.

İfadelerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

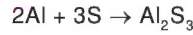
10.  $Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 2Fe + 3CO$

Denklemine göre 14 gram Fe elde edilirken 15,5 gram C artmış,  $Fe_2O_3$ 'ün tamamı harcanmıştır.

Buna göre, başlangıçta alınan karışım kaç gramdır? ( C: 12, O: 16, Fe: 56 )

- A) 24,5                      B) 30                      C) 40                      D) 44,5                      E) 60

11. Eşit kütlelerde Al ve S arasında



tepkimesi tam verimle gerçekleşiyor.

Tepkime sonucu 225 gram  $Al_2S_3$  oluştuğuna göre, başlangıçta alınan karışım kaç gramdır? ( Al: 27, S: 32 )

- A) 144                      B) 196                      C) 225                      D) 216                      E) 288

12. Bir bileşiğin 0,3 molünde 3 mol C, 4,2 gram H ve  $3,612 \cdot 10^{23}$  tane N atomu bulunmaktadır.

Bileşiğin molekül formülü, aşağıdakilerden hangisidir? ( Avogadro sayısı:  $6,02 \cdot 10^{23}$ , H: 1 )

- A)  $C_5H_7N$                       B)  $C_{10}H_{14}N_2$                       C)  $C_{15}H_{21}N_3$   
 D)  $C_{20}H_{23}N_4$                       E)  $C_{30}H_{42}N_6$